



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y
Energia

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

63000152 - Metalurgia Extractiva Aplicada

PLAN DE ESTUDIOS

06AF - Master Universitario En Ingenieria De Minas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

| | |
|--|---|
| 1. Datos descriptivos..... | 1 |
| 2. Profesorado..... | 1 |
| 3. Conocimientos previos recomendados..... | 2 |
| 4. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 2 |
| 5. Descripción de la asignatura y temario..... | 3 |
| 6. Cronograma..... | 4 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación..... | 6 |
| 8. Recursos didácticos..... | 7 |
| 9. Otra información..... | 7 |
| 10. Adendas..... | 8 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|--|
| Nombre de la asignatura | 63000152 - Metalurgia Extractiva Aplicada |
| No de créditos | 3 ECTS |
| Carácter | Optativa |
| Curso | Segundo curso |
| Semestre | Cuarto semestre |
| Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 06AF - Master Universitario en Ingeniería de Minas |
| Centro responsable de la titulación | 06 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energia |
| Curso académico | 2020-21 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|--|-----------------|---------------------------|--|
| Ana Maria Mendez Lazaro (Coordinador/a) | 221 | anamaria.mendez@upm.es | L - 10:00 - 13:00 X - 10:00 - 13:00 |
| Teresa Palacios Garcia | 342 | teresa.palacios@upm.es | Sin horario. |

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Ingeniería Metalúrgica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de Minas no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG10 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de beneficio de recursos minerales y plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción

CG19 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar plantas de tratamiento de minerales metalúrgicos y siderúrgicos e instalaciones de procesamiento de materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA52 - Aplicar las técnicas de gestión a las plantas siderometalúrgicas

RA51 - Comprender la interrelación de las distintas etapas del proceso siderometalúrgico en el diseño de plantas metalúrgicas y siderúrgicas

RA54 - Aplicar las técnicas de planificación, diseño y gestión a instalaciones de procesamiento de materiales

RA50 - Conocer las técnicas avanzadas en el tratamiento de minerales y el procesamiento de materiales

RA53 - Conocer los criterios de selección de materiales y de sus procesos de fabricación y procesamiento

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivos

- 1- Conocer los procesos de obtención del Al, Cu, Ni, Zn, Pb y Au
2. Conocer los fundamentos del reciclado de metales (minería urbana)
3. Adquirir conocimientos prácticos en metalurgia extractiva (laboratorio y uso del programa de simulación minero-metalúrgicos: USIM PAC y METSIM)

5.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1. Introducción
2. Tema 2. Procesos de obtención de Al, Cu, Ni, Zn, Pb y Au
3. Tema 3. Últimos avances en siderurgia integral y recuperativa
4. Tema 4. Fundamentos de reciclado y minería urbana
5. Tema 5. Procesos de obtención de metales a partir de residuos: chatarras electrónicas, pilas y catalizadores

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad presencial en aula | Actividad presencial en laboratorio | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|---|---|----------------|--|
| 1 | Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Prácticas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 2 | Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | PRACTICA Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 3 | Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | PRACTICA Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 4 | Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Prácticas de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 5 | Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Prácticas de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 6 | Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | PRACTICA Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Trabajo PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 |
| 7 | Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | PRACTICA Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Evaluación TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 |
| 8 | | PRACTICA Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Evaluación EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| 14 | | | | |
| 15 | | | | Examen para los que no eligen la evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|-------------|--|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| 6 | Trabajo | PI: Técnica del tipo Presentación Individual | Presencial | 01:00 | 20% | 5 / 10 | CG19 CG10 |
| 7 | Evaluacion | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 02:00 | 40% | 5 / 10 | |
| 8 | Evaluacion | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 40% | 5 / 10 | CG19 CG10 |

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|--|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| 15 | Examen para los que no eligen la evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 100% | 5 / 10 | CG19 CG10 |

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua: Consta de 3 pruebas: Trabajo 20%, Informe práctico 40%, Examen escrito 40%

Evaluación final: 100% examen escrito

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|--|--------------|--|
| Moodle asignatura "Metalurgia extractiva aplicada" | Recursos web | Moodle |
| Metalurgia extractiva. Volúmenes 1 y 2 | Bibliografía | Editorial Síntesis Autores: L.F. Verdeja; J.P. Sancho, A. Ballester |
| METSIM | Otros | Manejo del programa de modelización de plantas metalúrgicas METSIM |

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

En esta asignatura se trabajan los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible

ODS6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

ODS9: Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.

ODS12: Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles.

10. Adendas

- Profesorado (Cambio debido a coincidencia de horarios) Ana M^a Méndez Íñigo Ruiz Bustinza Impartición de la docencia: Aunque la docencia de esta asignatura es presencial, por recomendaciones de las autoridades sanitarias según evolución la situación por el COVID, la docencia puede pasar a impartirse de forma on line